

PAT-NO: JP02002354268A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2002354268 A
TITLE: IMAGE PROCESSOR
PUBN-DATE: December 6, 2002

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
OKAWA, TOMOJI	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
RICOH CO LTD	N/A

APPL-NO: JP2001162040

APPL-DATE: May 30, 2001

INT-CL (IPC): H04N001/413, G06T005/20 , H04N001/40 ,
H04N001/409

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image processor capable of suppressing the deterioration of an image and preventing the increase of memory capacity.

SOLUTION: An RGB image is inputted from a scanner part 401 to an image area separation part 402, which detects the area attribute of the picture signal. A filtering processing part 403 applies smoothing processing, edge emphasis, etc., to the RGB image on the basis of the area attribute to be the judged result of the separation part 402. The filtered RGB signal are compressed by an image compression/extension part 405 and temporarily

stored in an HDD 404.
The image compression data read out from the HDD 404 at the
time of executing
printing operation by a printer device 408 are
extended/restored by the image
compression/extension part 405. A color conversion part
406 converts the
colors of the compressed or restored data to a recording
image format and a
gradation processing part 407 executes printer γ ;
processing and dither
processing so that the color-converted data are matched
with the
characteristics of a printer.

COPYRIGHT: (C)2003,JPO

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-354268

(43)Date of publication of application : 06.12.2002

(51)Int.Cl.

H04N 1/413
G06T 5/20
H04N 1/40
H04N 1/409

(21)Application number : 2001-162040

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 30.05.2001

(72)Inventor : OKAWA TOMOJI

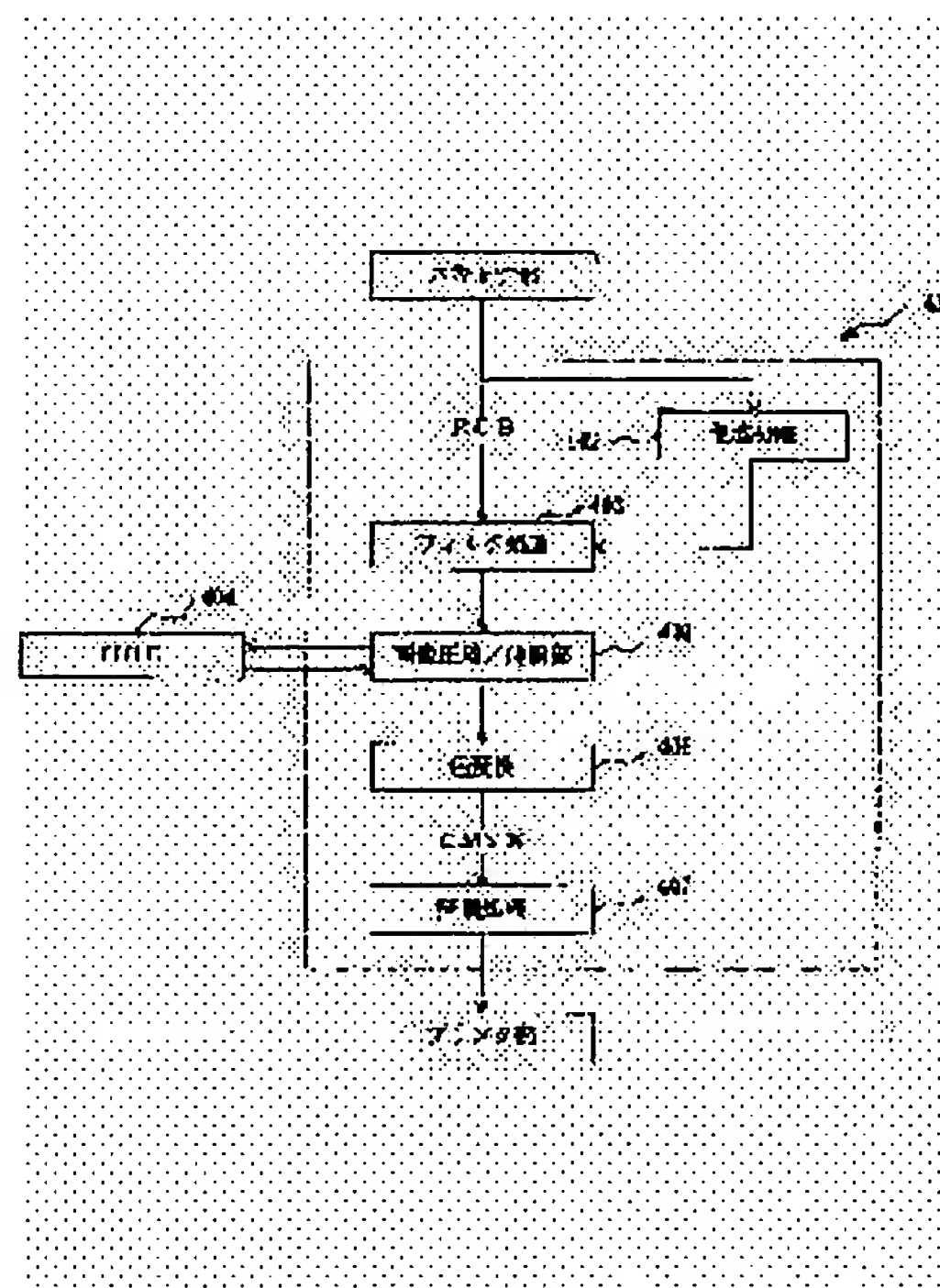
(54) IMAGE PROCESSOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image processor capable of suppressing the deterioration of an image and preventing the increase of memory capacity.

SOLUTION: An RGB image is inputted from a scanner part 401 to an image area separation part 402, which detects the area attribute of the picture signal. A filtering processing part 403 applies smoothing processing, edge emphasis, etc., to the RGB image on the basis of the area attribute to be the judged result of the separation part 402. The filtered RGB signal are compressed by an image compression/extension part 405 and temporarily stored in an HDD 404. The image compression data read out from the HDD 404 at the time of executing printing operation by a printer device 408 are

extended/restored by the image compression/extension part 405. A color conversion part 406 converts the colors of the compressed or restored data to a recording image format and a gradation processing part 407 executes printer γ processing and dither processing so that the color-converted data are matched with the characteristics of a printer.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] A detection means to detect field attributes, such as the pattern section of the received image data, the edge section, and the alphabetic character section, A filter means to perform filtering to said image data based on the detection result by said detection means, Compression/elongation means which compresses the image data after filtering by said filter means, It is the image processing system which is equipped with a storage means to memorize the image data compressed by said compression/elongation means, and is characterized by said compression/elongation means performing elongation of the image data memorized by said storage means.

[Claim 2] Said compression/elongation means is an image processing system according to claim 1 characterized by performing lossy compression in case said image data is compressed.

[Claim 3] Said compression/elongation means is an image processing system according to claim 1 or 2 characterized by performing compression of said image data, and compression of the field attribute of the image data detected by coincidence with said detection means.

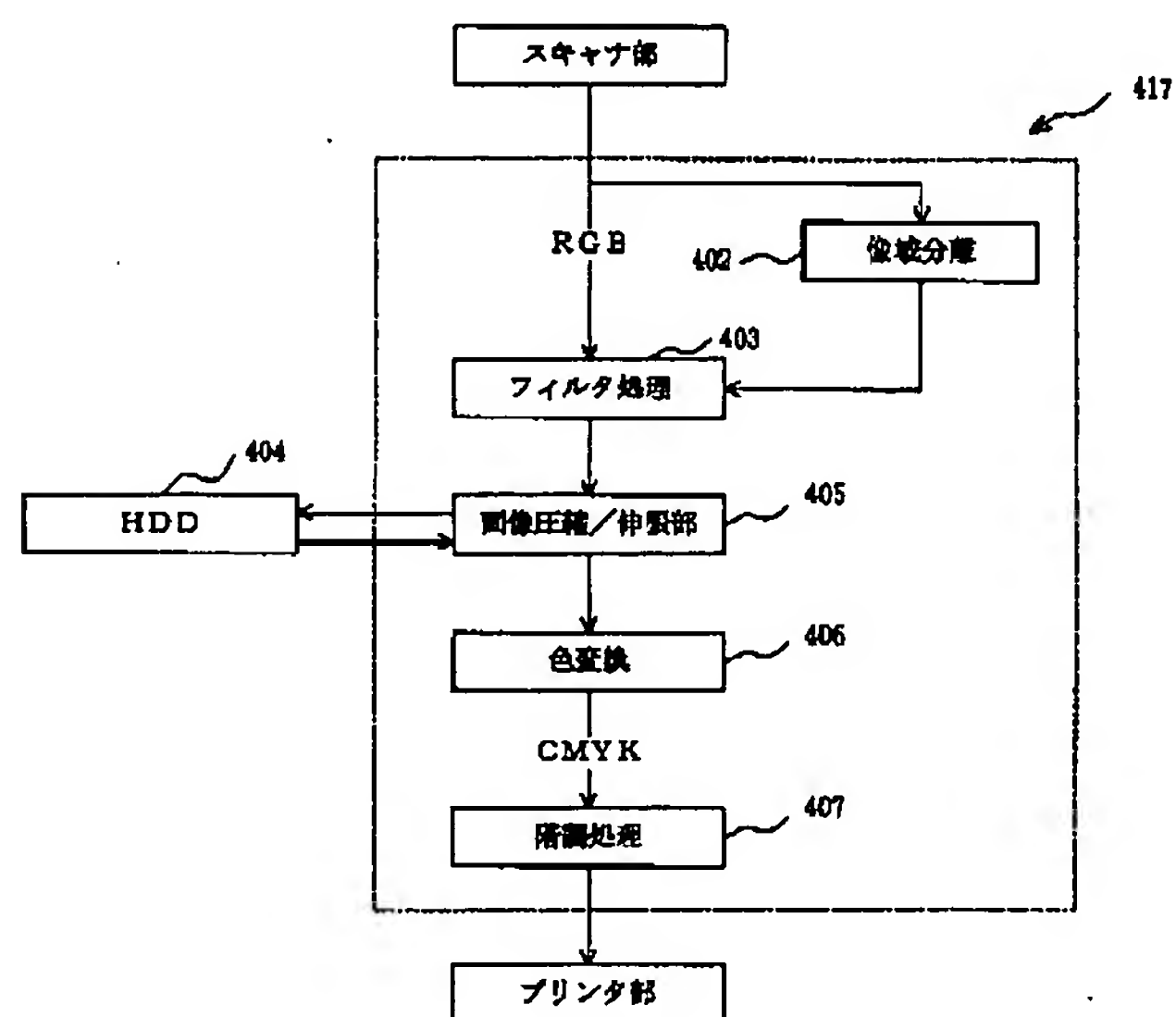
[Claim 4] Said compression/elongation means is the image processing system according to claim 3 characterized by compressing a specific field attribute when compressing the field attribute of the image data detected by said detection means.

[Claim 5] The image processing system according to claim 1 or 2 characterized by having further an extract means to extract a field attribute from the image data elongated by said compression/elongation means.

[Claim 6] Said extract means is an image processing system according to claim 5 characterized by detecting a specific field attribute in case a field attribute is extracted from the image data elongated by said compression/elongation means.

[Translation done.]

Drawing selection Representative drawing



[Translation done.]

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-354268

(P2002-354268A)

(43)公開日 平成14年12月6日(2002.12.6)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	7-73-1*(参考)		
H 0 4 N	1/413	H 0 4 N	1/413	D	5 B 0 5 7
G 0 6 T	5/20	G 0 6 T	5/20	A	5 C 0 7 7
H 0 4 N	1/40	H 0 4 N	1/40	F	5 C 0 7 8
	1/409				1 0 1 D

審査請求 未請求 請求項の数6 OL (全 7 頁)

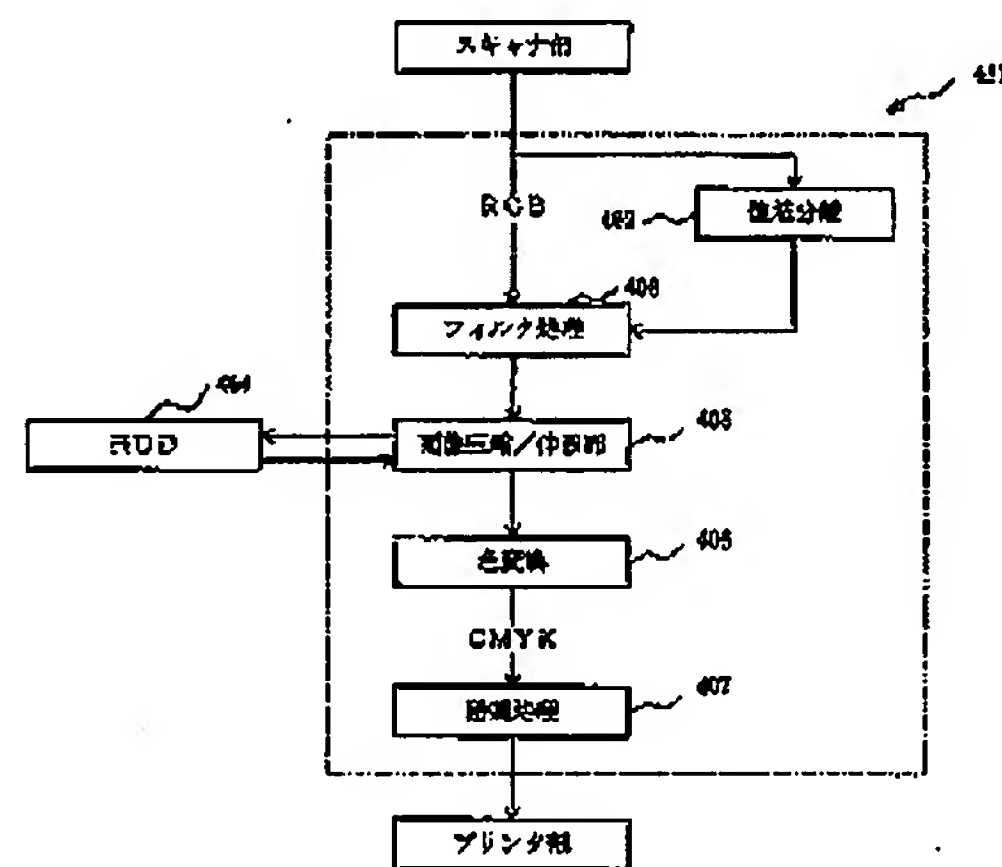
(21)出願番号	特願2001-162040(P2001-162040)	(71)出願人	000006737 株式会社リコー 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(22)出願日	平成13年5月30日(2001.5.30)	(72)発明者	大川 智司 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式 会社リコー内
		Fターム(参考)	5B057 CE03 CE05 CE06 CE16 CG01 DA08 DC16 5C077 LL17 LL19 MP07 MP08 PP02 PP03 PP27 PP28 PP32 PQ22 RR21 5C078 AAG9 BA21 CA27 DA01 DA02 DB01

(54)【発明の名称】 画像処理装置

(57)【要約】

【課題】 画像劣化を抑え、かつ、メモリ量の増加を防止することができる画像処理装置を提供すること。

【解決手段】 スキャナ部401からRGB画像が像域分離402に入力され、画像信号の領域属性が検出される。像域分離402の判定結果である領域属性に基づき、フィルタ処理403ではRGB画像に対して平滑化処理やエッジ強調などを行う。このフィルタ処理されたRGB画像データが画像圧縮/伸張部405によって圧縮され、HDD404に一旦保管される。また、プリンタ装置408がプリント作業する際にHDD404から読み出された画像圧縮データは、画像圧縮/伸張部405によって伸張/復元が行われる。圧縮または復元されたデータを色変換406で記録画像形態に色変換後、プリンタ特性に合うように階調処理407においてプリンタ処理やディザ処理などが行われる。



(2)

特開2002-354268

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 受領した画像データの絵柄部、エッジ部、文字部などの領域属性を検出する検出手段と、前記検出手段による検出結果に基づいて、前記画像データに対してフィルタ処理を実行するフィルタ手段と、前記フィルタ手段によるフィルタ処理後の画像データの圧縮を行う圧縮／伸張手段と、前記圧縮／伸張手段によって圧縮された画像データを記憶する記憶手段と、を備え、前記圧縮／伸張手段は、前記記憶手段に記憶されている画像データの伸張も行うことを特徴とする画像処理装置。

【請求項2】 前記圧縮／伸張手段は、前記画像データを圧縮する際、非可逆圧縮を行うことを特徴とする請求項1記載の画像処理装置。

【請求項3】 前記圧縮／伸張手段は、前記画像データの圧縮と同時に前記検出手段によって検出された画像データの領域属性の圧縮も行うことを特徴とする請求項1または請求項2記載の画像処理装置。

【請求項4】 前記圧縮／伸張手段は、前記検出手段によって検出された画像データの領域属性の圧縮を行う際、特定の領域属性を圧縮することを特徴とする請求項3記載の画像処理装置。

【請求項5】 前記圧縮／伸張手段によって伸張された画像データから領域属性を抽出する抽出手段をさらに備えたことを特徴とする請求項1または請求項2記載の画像処理装置。

【請求項6】 前記抽出手段は、前記圧縮／伸張手段によって伸張された画像データから領域属性を抽出する際、特定の領域属性を検出することを特徴とする請求項5記載の画像処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、画像信号をHDD、メモリなどの記憶媒体に記録・保存して画像処理を行う画像処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、スキャナ機能、コピー機能、プリンタ機能など様々な機能を有する画像処理装置が広く利用されるようになっている。図4に示したような従来のカラー画像処理装置において画像処理部107は、スキャナ／プリンタ・コントローラ101を経由してHDD（ハード・ディスク・ドライブ）102にデータを蓄積したり、またHDD102に蓄積されているデータを読み取ったりする。このようなデータの蓄積や読み取りを実行する際、メモリ効率の向上やデータ格納の速度向上などのために、画像処理部107において画像データの圧縮が行われる。データ圧縮が行われたデータはHDD102に格納され、必要な時にHDD102からデータが読み取られ、圧縮されたデータを伸張して復元するよ

うになっている。

【0003】カラー画像処理装置の場合、データ圧縮をする画像フォーマット形式は、記録媒体フォーマットとなるCMYK（シアン・マゼンタ・イエロー・ブラック）データを用いるか、もしくは、入力画像装置のフォーマット形式であるRGB（レッド・グリーン・ブルー）データのどちらかを用いるのが一般的である。HDD102への記録フォーマットをRGBデータとした場合、画像処理部107は図5に示したような構成となる。まず、スキャナ部106から入力画像信号であるRGB信号が画像処理部107に入ると、画像圧縮／伸張部203は、入力画像信号であるRGBデータを圧縮してHDD102に蓄積する。また、画像圧縮／伸張部203は、HDD102に記録されている圧縮データの復元・伸張も行う。なお、画像圧縮／伸張部203によるRGBデータの圧縮／伸張は、図4のスキャナ／プリンタ・コントローラ101の制御によって行われる。

【0004】画像圧縮／伸張部203によって一度データ圧縮され、復元されたRGB信号を用いて、画像処理が実行される。まず、像域分離204は、画像信号の絵柄部、文字部、エッジ部などを検出する。そして、検出された信号をもとにフィルタ処理205は平滑化、エッジ強調、プリンタ特性にあったフィルタ処理などを行う。色変換206では、RGB信号からCMYK信号への変換が行われ、階調処理207によってγ処理、ディザ処理などが行われ、プリンタ部108のプリンタ特性に適した記録信号が生成される。

【0005】また、図6に示したように一連の画像処理を施した後、プリンタ部108でプリント出力する前に圧縮・伸張を行う方法もある。像域分離302で画像信号の絵柄部、文字部、エッジ部などを検出し、検出された信号をもとにフィルタ処理303が平滑化、エッジ強調、プリンタ特性にあったフィルタ処理などを行う。色変換304では、RGB信号からCMYK信号への変換が行われ、このCMYKデータを画像圧縮／伸張部306において圧縮／伸張するようになっている。

【0006】図5においてRGBデータを圧縮した時と同様に、スキャナ部106からRGB信号が入力されると、像域分離302、フィルタ処理303、色変換304などで適切な画像処理が行われる。そして、図6では色変換304でCMYKデータとなった画像に対して、画像圧縮／伸張部306において圧縮／伸張するようになっている。このときの画像圧縮／伸張部306によって圧縮／伸張されたデータのHDD102への制御は、図4のスキャナ／プリンタ・コントローラ101の制御によって行われる。また、圧縮／伸張されるデータは、画像データだけでなく、階調処理307で必要となる像域分離302からの信号も圧縮／伸張されてHDD102に記録されるようになっている。

【0007】

(3)

特開2002-354268

3

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、画像を圧縮／伸張する際、処理速度、コストなどの点からTIFF（ティフ；Tagged Image File Format）などの可逆圧縮よりも非可逆圧縮を用いられることが多く、これにより、圧縮／伸張後のデータはスキャナ部106での信号に比べて画像劣化が生じてしまう。この劣化したデータを用いて画像処理を行う場合、最適な画像処理結果を得られないことがある。例えば、印刷原稿によく見られる網点部は、像域分離などで検出され、これをもとにプリンタ特性に合うように平滑化などを施すものであるが、圧縮による画像劣化のために検出が正確にできず、その結果、モアレなどの発生を招くことになってしまう。

【0008】また、画像がCMYKデータである場合、RGBデータの時と比べて画像版が多くなった分データ量が多くなり、例えば、フィルタ処理303などによって画像平滑化されることにより圧縮率はよくなるものの、メモリ量の増大を防止することができない。その他、階調処理307で必要となる像域分離302からの信号も保存するため、さらにメモリ量の増大を招くことになる。このメモリ量の増大を防止するために、階調処理307で像域分離302からの信号を使わない方法も提案されているが、この方法では画像の品質が悪くなってしまう。そこで、本発明の目的は、画像劣化を抑え、かつ、メモリ量の増加を防止することができる画像処理装置を提供することである。

【0009】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明では、受領した画像データの絵柄部、エッジ部、文字部などの領域属性を検出する検出手段と、前記検出手段による検出結果に基づいて、前記画像データに対してフィルタ処理を実行するフィルタ手段と、前記フィルタ手段によるフィルタ処理後の画像データの圧縮を行う圧縮／伸張手段と、前記圧縮／伸張手段によって圧縮された画像データを記憶する記憶手段と、を備え、前記圧縮／伸張手段は、前記記憶手段に記憶されている画像データの伸張も行うことにより、前記の目的を達成する。

【0010】請求項2記載の発明では、請求項1記載の発明において、前記圧縮／伸張手段は、前記画像データを圧縮する際、非可逆圧縮を行うことにより、前記の目的を達成する。請求項3記載の発明では、請求項1または請求項2記載の発明において、前記圧縮／伸張手段は、前記画像データの圧縮と同時に前記検出手段によって検出された画像データの領域属性の圧縮も行うことにより、前記の目的を達成する。請求項4記載の発明では、請求項3記載の発明において、前記圧縮／伸張手段は、前記検出手段によって検出された画像データの領域属性の圧縮を行う際、特定の領域属性を圧縮することにより、前記の目的を達成する。

【0011】請求項5記載の発明では、請求項1または

4

請求項2記載の発明において、前記圧縮／伸張手段によって伸張された画像データから領域属性を抽出する抽出手段をさらに備えたことにより、前記の目的を達成する。請求項6記載の発明では、請求項5記載の発明において、前記抽出手段は、前記圧縮／伸張手段によって伸張された画像データから領域属性を抽出する際、特定の領域属性を検出することにより、前記の目的を達成する。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の好適な実施の形態について図1ないし図3を参照して詳細に説明する。なお、以下の各実施の形態の画像処理装置において画像処理部以外の構成は、図4に示したような画像処理装置と同様であるものとし、同一の番号を用いて説明する。また、図4の画像処理装置は複合機であり、説明は省略するがコピー部、スキャナ部、プリンタ部などを備えているものとする。図1は、第1の実施形態に係る画像処理部とHDDの構成を示した図である。図1では、画像処理部107とHDD102の間のスキャナ／プリンタ・コントローラ101（図4参照）は、省略されているものとする。

【0013】図1に示したように画像処理部417は、像域分離402、フィルタ処理403、画像圧縮伸張部405、色変換406、階調処理407を備えている。ここで、画像処理部417における画像処理動作について説明する。スキャナ部からRGB画像が入力されると、このRGBの画像信号が像域分離402に入力される。像域分離402は、入力された画像信号の絵柄部、文字部、エッジ部などを領域属性として検出する。この検出された信号、すなわち像域分離402の判定結果である領域属性に基づいて、フィルタ処理403ではRGB画像に対してそれぞれの特性にあった平滑化処理やエッジ強調などを行う。そして、フィルタ処理されたRGB画像データが画像圧縮／伸張部405によって圧縮されるようになっている。

【0014】画像圧縮／伸張部405で圧縮されたデータは、HDD404などの記録装置に一旦保存される。保存されているデータは、画像処理装置のシステム制御によりプリンタ部がプリント作業する際にHDD404から読み出される。そして、画像圧縮／伸張部405は、読み出した圧縮画像のデータを伸張／復元する。この復元されたデータを色変換406で記録画像形態に、例えばRGBからCMYKへ色変換される。色変換後、プリンタ特性に合うように階調処理407においてプリンタ処理やデザ処理などが行われる。データ圧縮の場合、TIFFなどの可逆圧縮を用いる方が画像劣化せずにはすが、複写機の高速化に対応することができないことがあるため、高速で圧縮／伸張できる非可逆方式を用いることが多い。本実施の形態の画像圧縮／伸張部405でも、データの圧縮に非可逆方式を用いるものと

(4)

特開2002-354268

5

6

する。

【0015】本実施の形態の画像圧縮／伸張部405において圧縮を行う画像データは、先にフィルタ処理403が施されている。このフィルタ処理403では、例えば、印刷原稿などに使われる網点画像において、プリンタエンジンの特性に合うように平滑化処理などを行っているため、原画像よりも変化が少なく、周波数特性の低い画像において圧縮を行うことになり、原画像を圧縮した場合よりも圧縮率の良い結果を得ることができる。また、本実施の形態の像域分離402は、スキャナ部から

【0016】次に、第2の実施形態について説明する。第2の実施形態では、最適な複写原稿を導くために色変換505や階調処理においても像域分離501の結果を

【0017】ここで、画像処理部517における画像処理動作について説明する。第1の実施形態と同様にスキャナ部からRGB画像が入力されると、このRGBの画

【0018】画像圧縮／伸張部504は、像域分離501のデータも画像データと同じく圧縮し、HDD503に保管する。そして、プリンタ部において出力する動作となったとき、画像圧縮／伸張部504は、HDD503からメモリに保存されている圧縮された画像データおよび像域分離501のデータを読み出し、伸張する。伸張する際に画像圧縮／伸張部504は、画像データと像域分離501の圧縮されたデータがもとの画像を示す位置とずれを生じないように伸張する。

【0019】第2の実施形態の画像処理部517では、色変換505や階調処理506でも像域分離501の結

果を使用するようになっている。HDD503に保管する像域分離501の結果は、色変換505以降で使用する指定されるもののみでよい。例えば、色変換505や階調処理506が画像を示す文字部分の結果のみを必要とする場合、この文字部分だけを保存するようにすればよい。このときの信号は1bit信号であるので、高圧縮が望め、メモリ容量を大幅に削減することができる。なお、この色変換505や階調処理506で使用する像域分離501によって検出された領域属性の指定は、図示しない操作パネルからユーザによって指定されたり、また、画像処理装置に初期設定されているものとする。以上のように、本実施の形態では、フィルタ処理を行った後の画像において画像データを圧縮し、保存するような画像処理装置にすることにより、圧縮による画像劣化を防止し、プリンタ部において最適な画像で処理を実行することができる。

【0020】次に、第3の実施形態について説明する。第3の実施形態では、像域分離A601の信号を圧縮／伸張された画像データにおいて再度判定する、すなわち画像圧縮／伸張部604において圧縮された画像データを像域分離B605で再度判定する実施形態である。図3は、第3の実施形態に係る画像処理部とHDDの構成を示した図である。第3の実施形態の画像処理部617は、像域分離A601、フィルタ処理602、画像圧縮／伸張部604、像域分離B605、色変換606、階調処理607を備えている。

【0021】ここで、画像処理部617における画像処理動作について説明する。第1および第2の実施形態と同様にスキャナ部からRGB画像が入力されると、このRGBの画像信号が像域分離A601に入力される。像域分離A601は、入力された画像信号の絵柄部、文字部、エッジ部、網点部などを領域属性として検出する。この検出された信号、すなわち像域分離A601の判定結果である領域属性に基づいて、フィルタ処理602ではRGB画像に対してそれぞれの特性にあった平滑化処理やエッジ強調などを行う。そして、フィルタ処理されたRGB画像データが、画像圧縮／伸張部604によって圧縮されるようになっている。

【0022】画像圧縮／伸張部604で圧縮された画像データは、HDD603などの記録装置に一旦保存される。保存されているデータは、画像処理装置のシステム制御によりプリンタ部がプリント作業する際にHDD603から読み出され、画像圧縮／伸張部604によって画像データの伸張／復元が行われる。この復元されたデータ、すなわち圧縮されてHDD603に保管されていた画像データを像域分離B605によって再度、画像の特徴を判定する。このとき像域分離B605では、色変換606および階調処理607が必要とする結果のみに絞って判定を行うようにすればよい。

【0023】像域分離B605において例えば、画像デ

(5)

特開2002-354268

7

8

ータが示す文字部のみを検出というようにすることにより、像域分離による信号全てをHDD603に保存する必要がなく、また、その保存の際のメモリ量も削減することができる。なお、この色変換606および階調処理607が必要とする結果であるとして指定される像域分離B605によって検出される領域属性は、図示しない操作パネルからユーザによって指定されたり、また、画像処理装置に初期設定されているものとする。

【0024】このような処理を画像処理部617で行うことにより、スキャナ部で読み取られた画像データに基づいて、プリンタ部に対する最適な画像処理を施すことができる。また、これらの必要とする像域分離の信号を像域分離B605が圧縮／伸張された画像データに基づいて再度判定することにより、メモリ量の減少を行うことができる。以上のように、本実施の形態では、一度圧縮された画像データにおいてその画像が示す領域属性を再度検出することにより、領域属性を示したデータまで圧縮保存する必要もなく、また、画像に最適な処理を施すことができる。

【0025】

【発明の効果】請求項1記載の発明では、受領した画像データの絵柄部、エッジ部、文字部などの領域属性を検出する検出手段と、検出手段による検出結果に基づいて、画像データに対してフィルタ処理を実行するフィルタ手段と、フィルタ手段によるフィルタ処理後の画像データの圧縮を行う圧縮／伸張手段と、圧縮／伸張手段によって圧縮された画像データを記憶する記憶手段と、を備え、圧縮／伸張手段は、記憶手段に記憶されている画像データの伸張も行うので、画像データの圧縮による画像劣化を防止し、プリンタ部において最適な画像で処理を実行することができる。

【0026】請求項2記載の発明では、圧縮／伸張手段は、画像データを圧縮する際、非可逆圧縮を行うので、圧縮による画像劣化を防止し、プリンタ部において最適な画像で処理を実行することができる。請求項3記載の発明では、圧縮／伸張手段は、画像データの圧縮と同時に検出手段によって検出された画像データの領域属性の圧縮も行うので、圧縮による画像劣化を防止し、プリン

タ部において最適な画像で処理を実行することができる。請求項4記載の発明では、圧縮／伸張手段は、検出手段によって検出された画像データの領域属性の圧縮を行う際、特定の領域属性を圧縮するので、圧縮による画像劣化を防止し、プリンタ部において最適な画像で処理を実行することができる。

【0027】請求項5記載の発明では、圧縮／伸張手段によって伸張された画像データから領域属性を抽出する抽出手段をさらに備えたので、一度圧縮された画像データにおいてその画像が示す領域属性を検出することができ、領域属性を示したデータまで圧縮保存の必要がなく、これにより画像に最適な処理を施すことができる。請求項6記載の発明では、抽出手段は、圧縮／伸張手段によって伸張された画像データから領域属性を抽出する際、特定の領域属性を検出するので、領域属性を示したデータまで圧縮保存の必要がなく、これにより画像に最適な処理を施すことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施形態に係る画像処理部とHDDの構成を示した図である。

【図2】第2の実施形態に係る画像処理部とHDDの構成を示した図である。

【図3】第3の実施形態に係る画像処理部とHDDの構成を示した図である。

【図4】従来の画像処理装置の概略構成を示した図である。

【図5】従来の画像処理部の構成を示した図である。

【図6】従来の画像処理部の変形例を示した図である。

【符号の説明】

106 スキャナ部

108 プリンタ部

402、501 像域分離

403、502 フィルタ処理

404、503 HDD

405、504 画像圧縮／伸張部

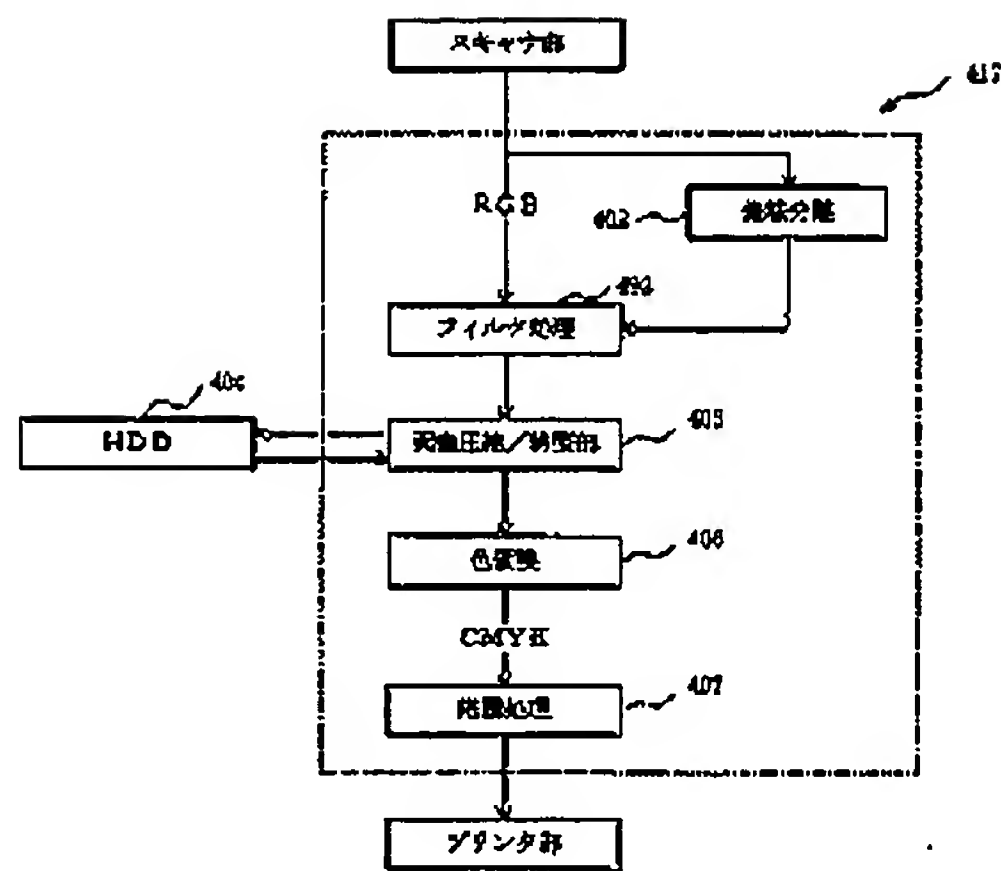
406、505 色変換

407、506 階調処理

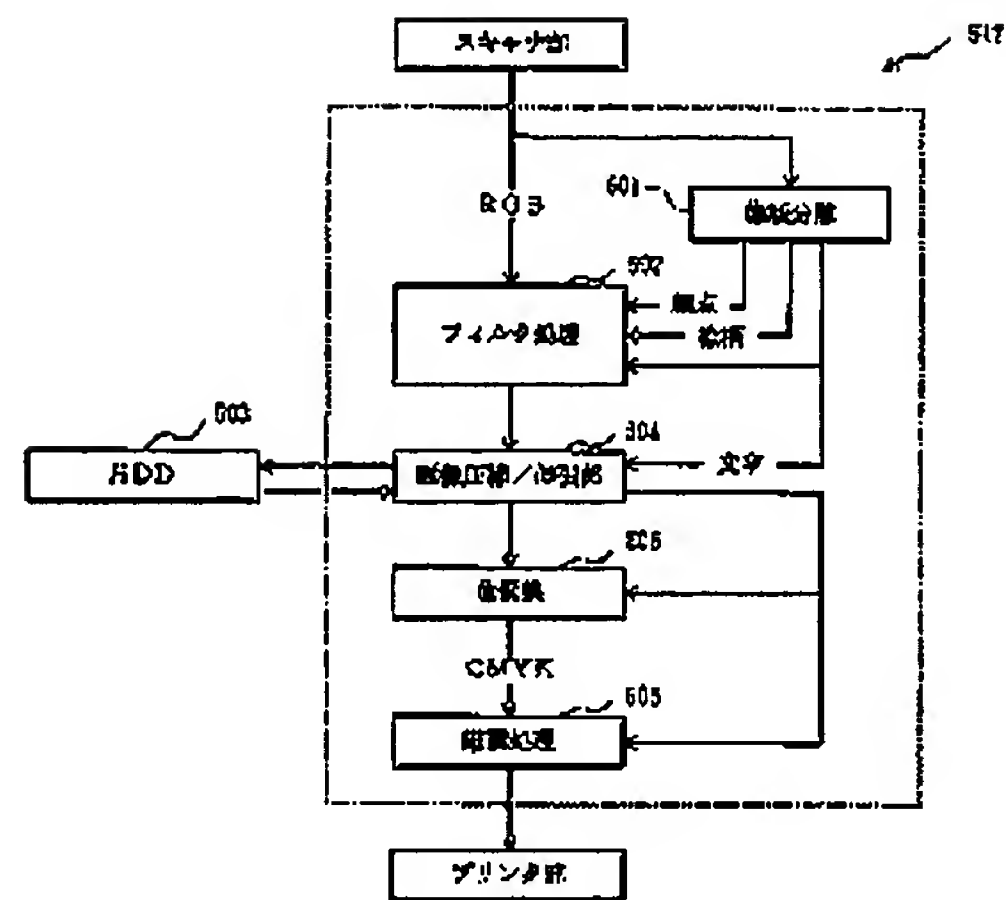
(5)

特開2002-354268

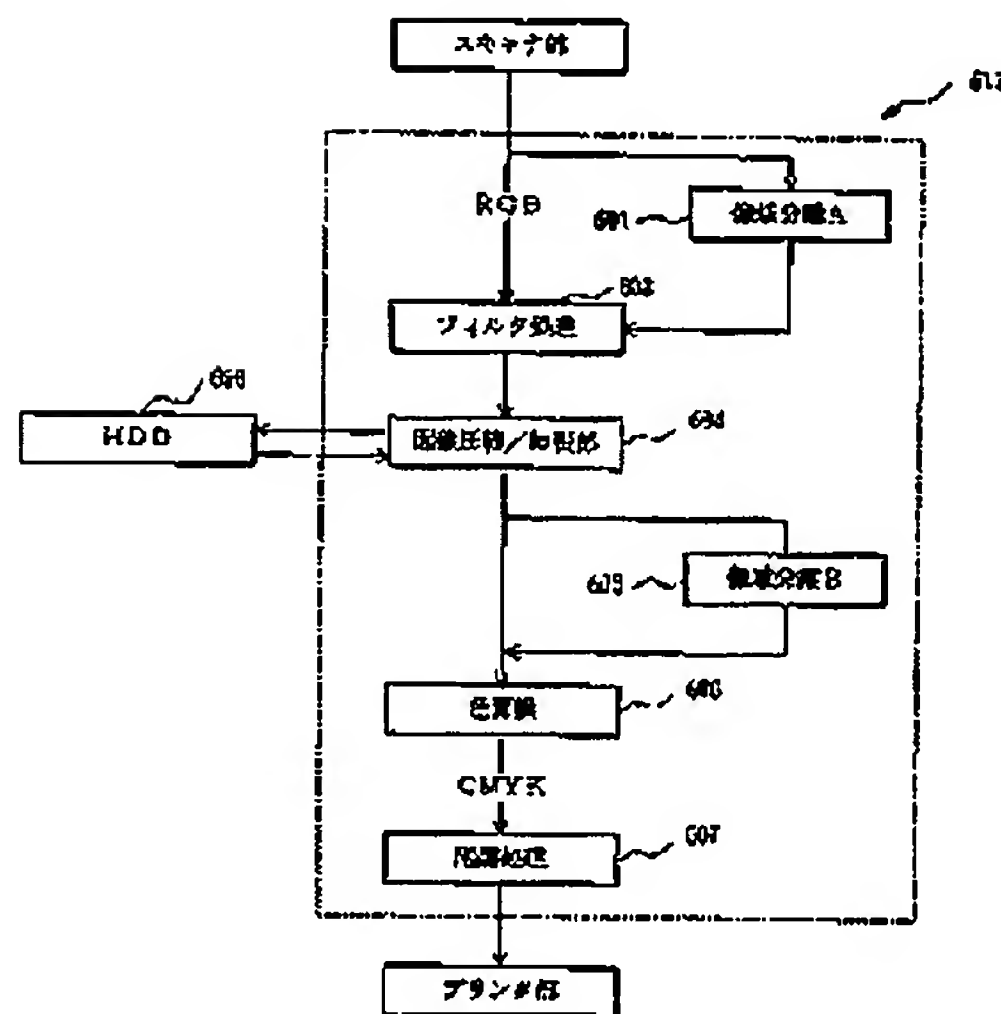
【図1】



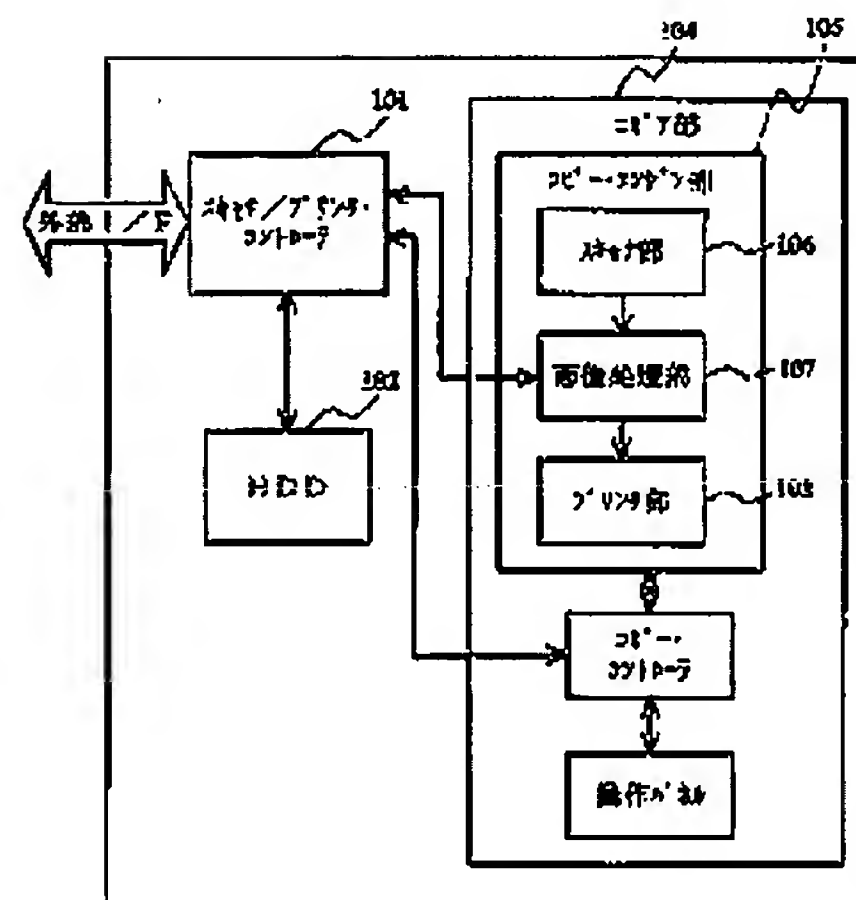
【図2】



【図3】



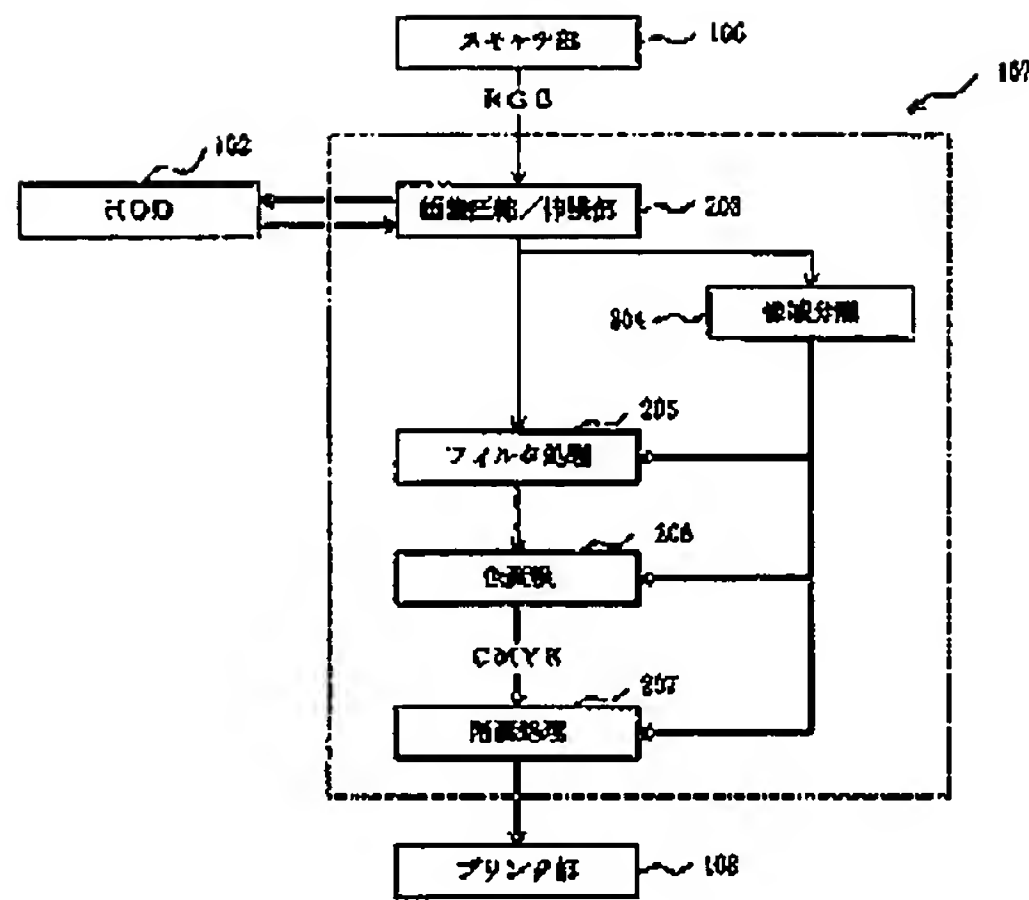
【図4】



(7)

特開2002-354268

【図5】



【図6】

